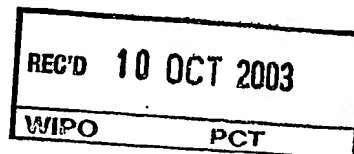




Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets



REC'D PCT/IB 03/04324
15 APR 2003
01.10.03

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02079403.8

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 02079403.8
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 18.10.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

E01F9/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

PHNL021076EP

1

18.10.2002

Idee Modulaire kabel aansluiting lichtmodules (voor wegdek applicaties)

A.

Het principe van Dynamische Weg Markering (ook wel Dynamic Road Marking, DRM genoemd) is uitgebreid beschreven in een eerdere Philips octrooi aanvraag. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gericht licht in de richting van de automobilist teneinde een flexibele baan indeling mogelijk te maken. Door lichtpunten (welke gepositioneerd zijn in een licht (DRM) module) met een bepaalde tussenafstand achter elkaar te plaatsen wordt een op afstand zichtbare visuele witte streep gecreëerd. Door in segmenten (een segment is b.v. drie meter lang en bevat 12 lichtmodules die 25 cm hart op hart achter elkaar liggen) licht uit en aan te schakelen kan een gestippelde streep omgeschakeld worden naar een gesloten streepmarkering. Bijvoorbeeld segmenten met een lengte van 3 meter kunnen geschakeld worden waardoor in een toestand waarbij slechts een op de 4 segmenten brand een gestippelde streep ontstaat waarbij 3 meter lichtstreep gevolgd wordt door 9 meter zwart (3 segmenten die uitgeschakeld zijn). Indien alle elementen branden is een ononderbroken witte streep zichtbaar. Ook is het mogelijk de strepen te verplaatsen door een streep uit of aan te schakelen waardoor deze onzichtbaar- dan wel zichtbaar wordt. Op deze manier kan een standaard tweebaansweg omgeschakeld worden naar bijvoorbeeld een weg met drie versmalde rijbanen.

De lichtmodules kunnen ook toegepast worden voor ander applicaties waarbij de onderlinge afstand tussen de lichtmodules kan variëren. De hier beschreven bekabelingsprincipes blijven per lichtunit echter gelijk.

In reeds eerder ingediende octrooien wordt al beschreven hoe de licht modules er in detail uit kunnen zien. Hierbij worden vooral variaties in lichtbronnen en optieken behandeld.

B.

In de eerder gepatenteerde oplossingen (zie zaagsnede concept) is uitgegaan van voeding en sturingskabels welke in een of meer zaagsneden, welke in de lengte richting

PHNL021076EPP

2

18.10.2002

in het wegdek lopen, liggen. Dit is een bekende techniek die voor diverse kabelapplicaties in asfalt wordt toegepast.

Deze ca 25 mm brede kabelsleuf wordt van bovenuit gezaagd met een diepte die kan variëren tussen de 30 en 100 mm. In deze kabelsleuf wordt de kabel(s) gelegd welke veelal aan de bovenzijde afgestrooid worden met (parel)grind of fijn zand. Aan het wegdek oppervlak worden de kabelsleuf veelal afgesloten door middel van een bitumineus of cementachtig afgietsel (zie Schets 1 detail).

In de eerder ingediende octrooiaanvragen worden lichtmodules in de vorm van halve schijven beschreven die een kavelinvoer hebben aan de bovenzijde. Hierbij zijn nog twee varianten te onderscheiden namelijk een enkelvoudige (Schets 1A) of tweezijdige kabelinvoer (Schets 1B).

De nadelen van deze aan de bovenkant gepositioneerde kabelsleuf methode zijn:

De levensduur van de kabelsleuven is over het algemeen beperkt (korter dan de levensduur van het wegdek).

De kabelsleuven leveren extra gevaar op voor motorrijders in de vorm van gladheid door een afwijkende textuur (stroefheid) van het wegdekoppervlak.

Rafeling (losgaan van steentjes) van het wegdek net naast de kabelsleuf.

Verhoogde kans op mechanische beschadiging van de kabels in het geval van beschadiging van het wegdekoppervlak bijvoorbeeld ten gevolge van calamiteiten. Hierbij b.v. te denken aan vrachtwagens die een klapband hebben en dan met de velg een diepe voor in het asfalt oppervlak trekken.

Moeilijk uitvoerbare vervangingsmogelijkheden bij onderhoud en reparatie acties doordat de kabels moeilijk los te maken zijn en star in de sleuf verankerd liggen. Hierdoor is er geen overlengte beschikbaar welke nodig is om een licht module te kunnen optillen uit het wegdek om de (stekker)verbinding aan de lichtmodule te verbreken. Ten gevolge hiervan kost een vervangingsactie b.v. om beschadigde elementen te vervangen veel tijd wat ongewenst is omdat deze vermindering van de wegcapaciteit oplevert.

Visuele verstoring van het wegdek.

Extra geluidsproductie bij wieloverrijdingen omdat plaatselijk de open (geluidsabsorberende) asfaltlaag verwijderd is en vervangen door een dicht materiaal.

Ben extra probleem is de waterhuishouding in zeer open asfalt beton (ZOAB) wegen. Hier vindt de waterafvoer van regenwater naar de zijkant van de weg (d.m.v. afschot) plaats in de ZOAB constructie dit ten gevolge van de open structuur van het asfalt mengsel (Schets 2). Door in de lengte richting van de weg een kabelsleuf te maken met een

5 verminderde waterdoorstroming wordt de waterafvoercapaciteit, van de ZOAB laag naar de zijkant van de weg, sterk verminderd of zelfs volledig geblokkeerd (Schets 3). Doordat de waterafvoer niet meer onder het wegdek plaats kan vinden zal het water zijn weg zoeken over het wegooppervlak heen. Hier wordt het ten gevolge van overrijdende autobanden omhoog gaspat hetgeen een verminderd (zicht) comfort voor de weggebruiker ten gevolge heeft.

10 Oplossing met behulp van modulaire lichtunit welke zowel via de bovenzijde als de onderzijde aangesloten kan worden.

Door de aansluitkabels in een kabelpijp, in de lengte richting van de weg onder de te plaatsen lichtmodules, onder de ZOAB laag te leggen worden bovengenoemde nadelen opgeheven. De kabelpijp kan in vorm variëren van rechthoekig tot cirkelvormig.

15 De toplaag (asfalt) hoeft niet t.b.v. kabels (kabelsleuf) beschadigd te worden. Alleen ter plaatse van de lichtmodules wordt een sparing in de vorm van een halve schijf uit het wegdek gehaald. De machinerie nodig om de sparing voor de lichtmodule te maken snijdt op het diepste punt aan de bovenkant door de centrale kabelpijp. Via de zo ontstane verbinding kan de kabelinvoer in de lichtmodule plaats vinden.

20

Montage volgorde:

Verwijderen bestaande wegdek (in bestaande situatie) (Fig.M1). Dit kan gebeuren zowel over de hele breedte van het wegdek in het geval van vervanging van het wegdek (einde levensduur) maar ook plaatselijk (Fig.M2) door de top asfaltlaag over een

25 breedte van ca 10 tot 20 om te verwijderen. Hiertoe wordt aan weerszijde van de pijppositie een zaagsnede (a) gemaakt in de lengte richting van de weg waarna het tussenliggende asfalt (b) wordt verwijderd. Daarna wordt de sleuf voor de kabelpijp in de funderingslaag gemaakt.

Plaatsen kabelpijp in de funderingslaag van het wegdek (Fig.M3). De

~~pijp~~ pijp kan bestaan uit een flexibele pijp met een grote lengte of opgebouwd worden met

30 behulp van korte elementen die achter elkaar geplaatst worden. Eventueel kunnen tussen de korte elementen dilatatie voegen aangebracht worden om uitzetting en zettingsverschillen te kunnen opvangen.

De pijp sleuf wordt weer aangevuld met een steenachtig materiaal tot bovenkant funderingslaag (Fig.M3) eventueel te voorzien van dilatatievoegen.

Aanbrengen nieuwe toplaag asfalt (c) (ZOAB).

Zagen sparingen DRM modules (Fig.M4). De zaag/frees/slijp schijf zakt rechtstandig naar beneden tot een sparing met de gewenste diepte (afmetingen) gemaakt is.

Op het diepste punt van de sparing snijdt de zaag/frees/slijp schijf automatisch door de

5 bovenkant van de kabelpijp (e) waardoor de kabelinvoer plaats kan vinden.

Doortrekken van de kabels (Fig.M5). Hierbij kan gewerkt worden met een hoofdkabelboom (f) welke om de drie meter een aftakking heeft naar de eerste lichtmodule (g) van een 3 meter segment. Vanuit deze eerste module worden (door)koppelkabels (h) doorgelust naar de er opvolgende modules. Het is echter ook mogelijk om zonder hoofdkabel
10 modules door te koppelen. De aftakkabels en (door)koppelkabels kunnen eenvoudig door de kabelpijp geleid worden en zijn ook eenvoudig weer op te pikken uit de kabelpijp via de sparingen voor de lichtmodules.

Aansluiten van de kabels aan de individuele DRM modules.

Bevestigen (verlijmen) DRM modules aan het wegdek.

15

In het geval van een nieuwe weg kan punt 1. vervallen. De kabelpijp wordt dan bij aanleg van de weg in de funderingslaag ingebouwd. Vanaf punt 4. is de installatie methode identiek aan boven beschrevene.

20 Productvormen modulaire lichtunit.

Modulaire kabelaansluiting.

Door het (buiten)huis van de licht module te voorzien van een (of twee) entree opening aan de bovenkant van de module en een entree opening aan de onderkant is de
25 modulaire lichtunit (Fig.P3) geschikt voor zowel de kabelsleuf (Fig.P1) als de kabelpijp (Fig.P2) installatie methoden.

Biinnen en buitenhuis variant.

Daarnaast is het mogelijk om te werken met modules die uit een geheel
30 bestaan (Fig.P4) en met modules die bestaan uit een binnen en buitenhuis (Fig.P5).

Bij de modules met een los binnenhuis wordt eerst het buitenhuis in het wegdek gelijmd. Daarna worden de kabels doorgetrokken vanuit de kabelpijp of de kabelsleuf welke aangesloten worden aan de binnenmodule. Deze binnenmodule wordt in de buitenmodule geplaatst en afgemonteerd.

Grens waterdichtheid (IP68 klasse).

De kabels worden middels stekkers aan de lichtmodule bevestigd. Voor de modulaire invoer (van boven en onderuit), en om de over lengte van de aansluitkabel welke nodig is voor de aansluiting van de lichtmodule boven het wegdek te kunnen bergen, is een vrije ruimte aanwezig (Fig.P4 en P5). Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de keuze voor waterdichtheid van de kabelentree en stekker verbinding (Fig.P6).

Indien de vrije ruimte waterdicht is doordat de kabelinvoerafsluiting IP 68 (waterdicht) is kan de stekeraansluiting IP 67 of lager zijn.

Indien de vrije ruimte niet waterdicht is moet voor de stekker een IP 68 klasse toegepast worden.

Daarnaast is het mogelijk de vrije ruimte water en vochtvrij te houden door te werken met het principe van een duikersklok (omgekeerde bekerglas). Door de module aan de bovenzijde van de vrije ruimte luchtdicht te maken kan door deze rechtstandig naar beneden te duwen een overdruk gerealiseerd worden zodat de stekkers niet in aanraking komen met water.

PHNL021076EPP

6

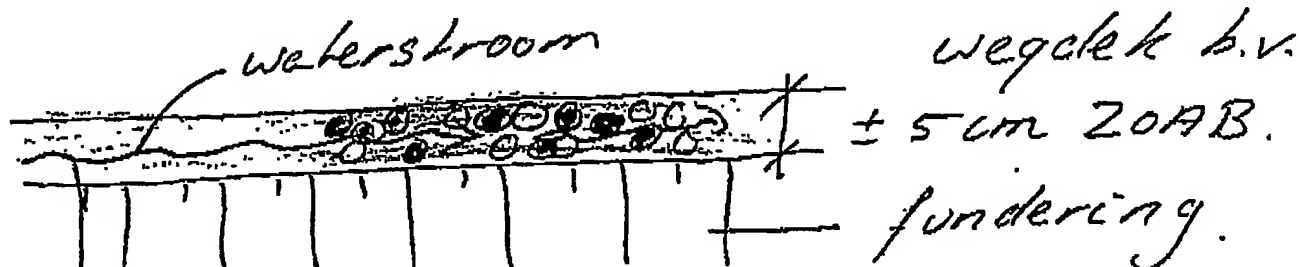
18.10.2002

CLAIMS:

-
1. Wegmarkeringssysteem omvattende ten minste één lichtmodule voorzien in een wegdek, waarbij de module voorzien is van koppelmiddelen voor het onderling koppelen van een in het wegdek aangebrachte elektrische stroomgeleider en de module.
 - 5 2. Lichtmodule ten gebruike in een wegmarkeringssysteem volgens conclusie 1.
 3. Wegdek voorzien van een wegmarkeringssysteem volgens conclusie 1.
 4. Werkwijze voor het vervaardigen van een wegmarkeringssysteem volgens
10 conclusie 1, omvattende de stappen van:
 - aanbrengen van ten minste één elektrische stroomgeleider in een wegdek;
 - aanbrengen van ten minste één lichtmodule in het wegdek;
 - onderling aansluiten van de lichtmodule en de stroomgeleider.
-

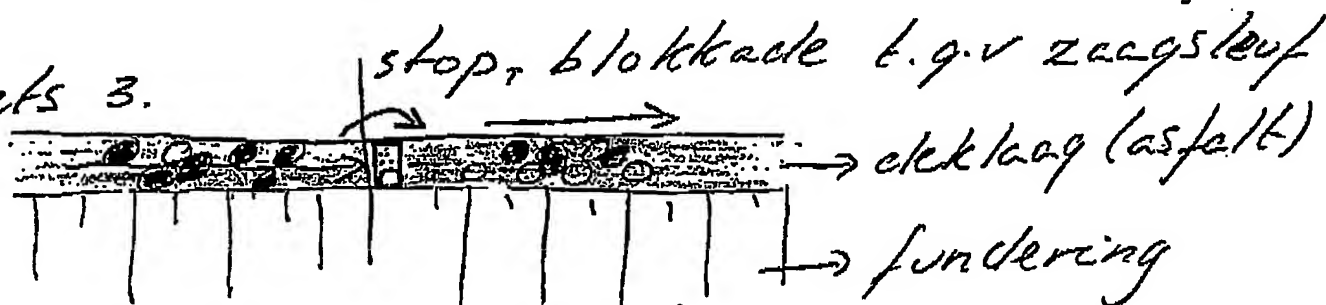
Modulaire lichtbak

Schets 2.



waterafvoer vindt plaats in
zeer open asfalt-beton (ZOAB)
bovenlaag (± 5-10 cm dik).

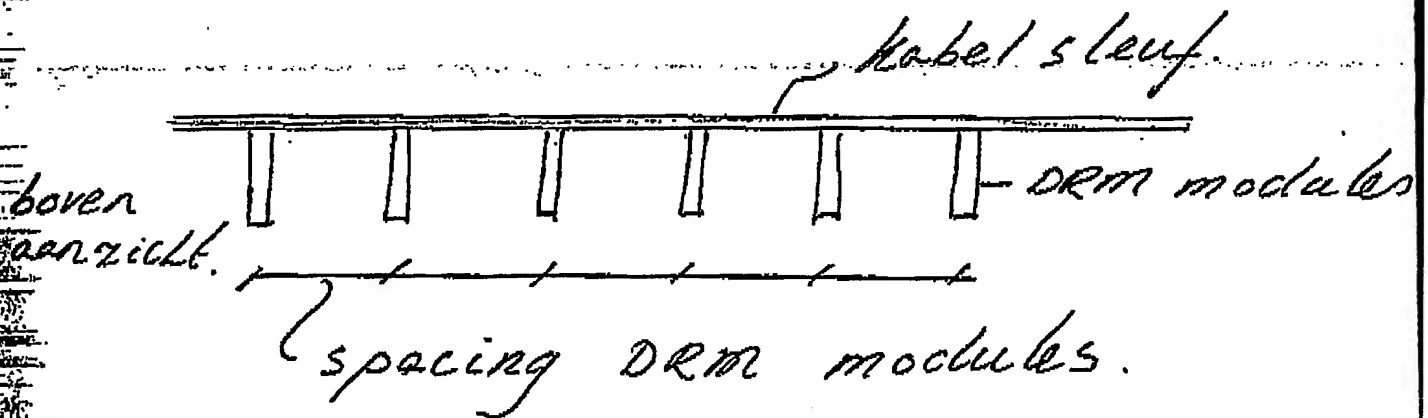
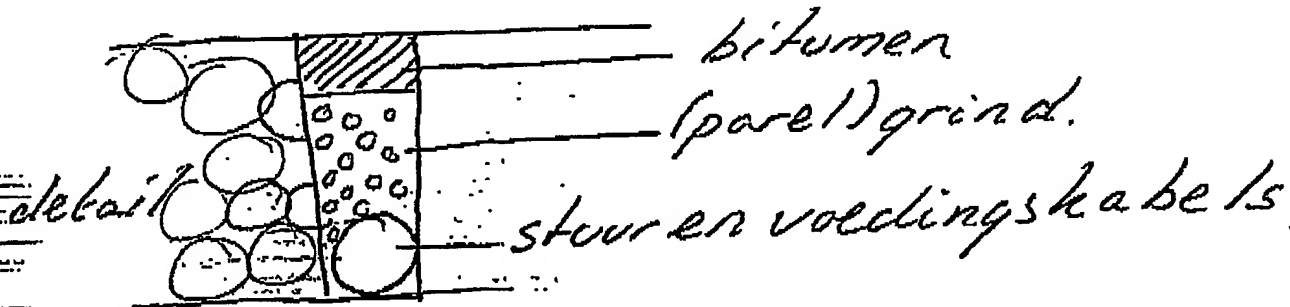
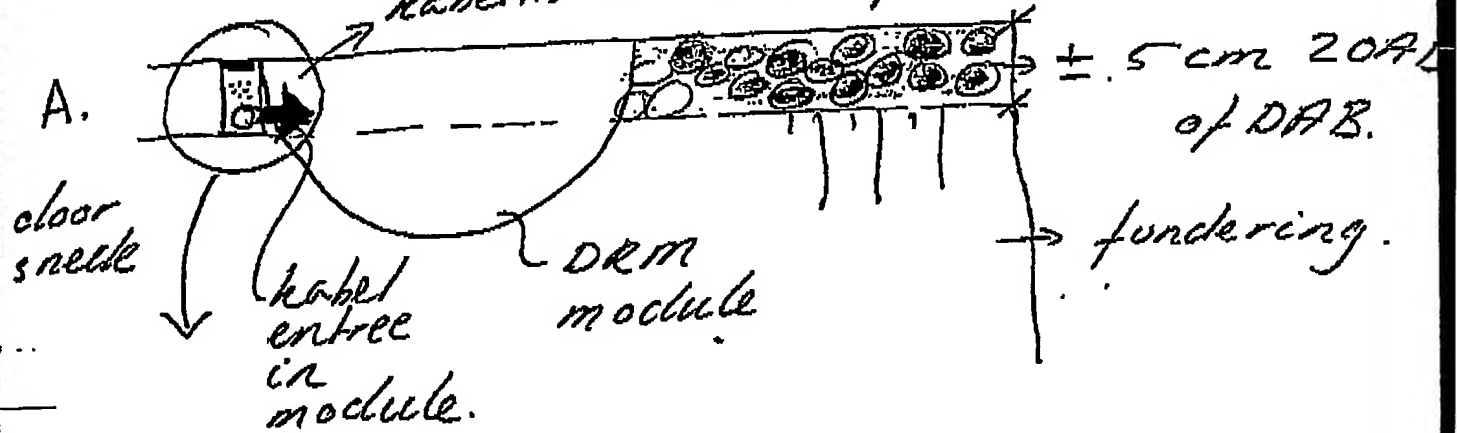
Schets 3.



waterafvoer geblokeerd door
waterdichte voegvulling of sterk
verminderde doorlatingscapaciteit van
de voegvulling.

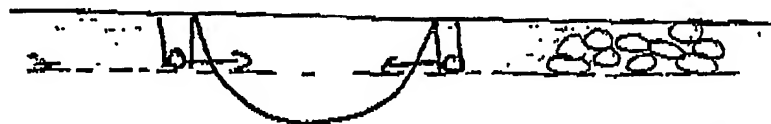
Modulaire lichtunit.

Schets 1. Conventionele kabelsteuf oplossing.



B.

door sneede

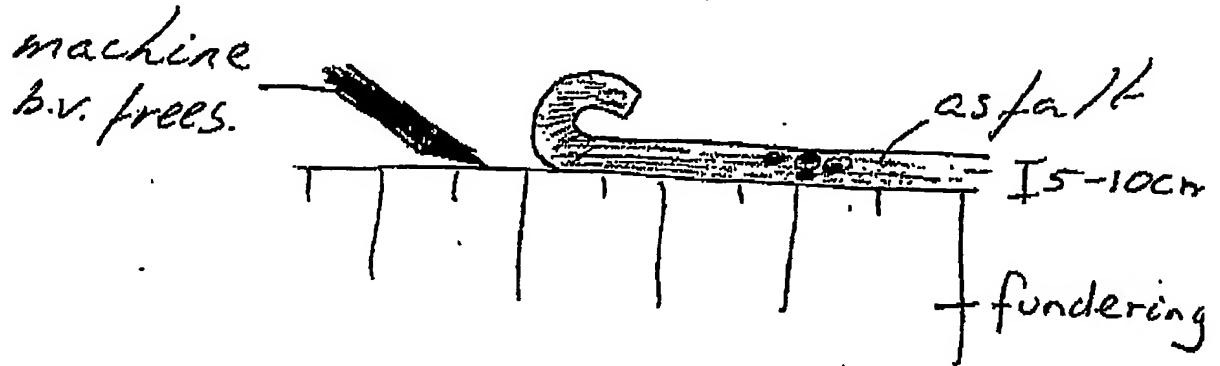


variant met gescheiden stuur en voedingskabel. Tweezijdige kabelinvoer.

Montage methode modulaire lichtunit.

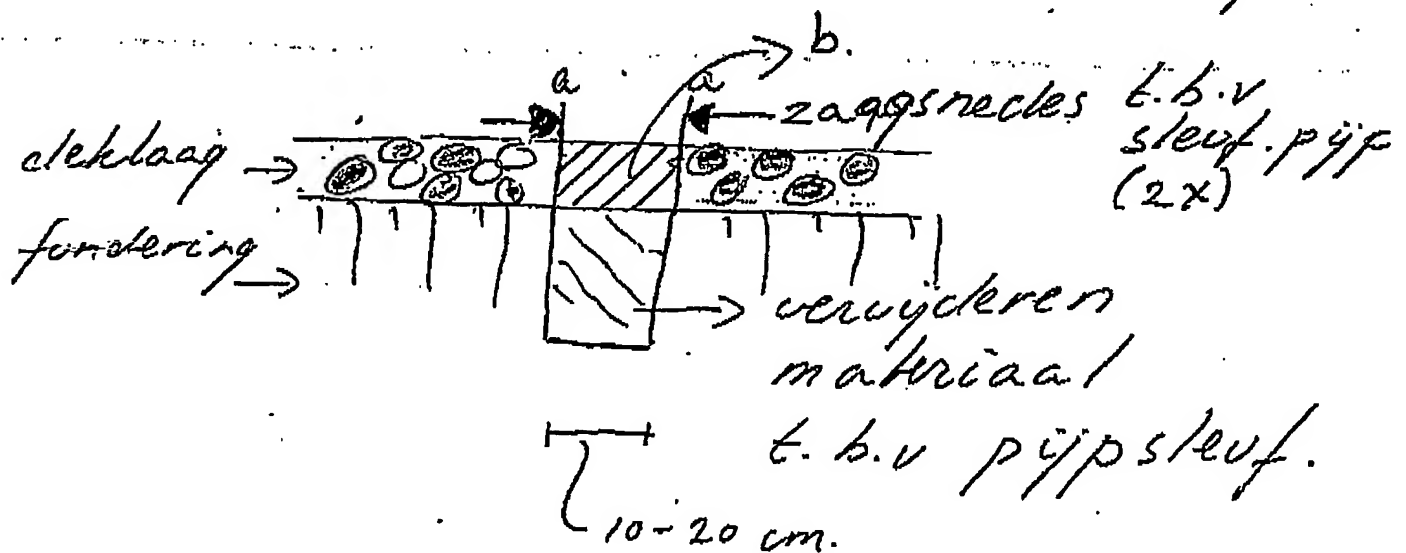
3

M. 1. verwijderen wegdek (in bestaande
situatie)

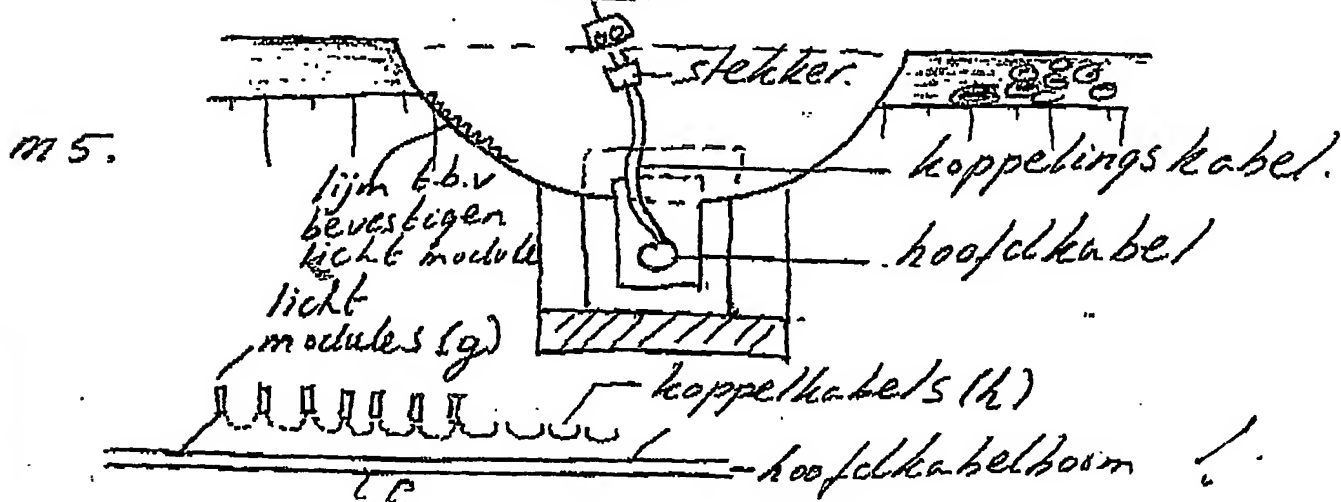
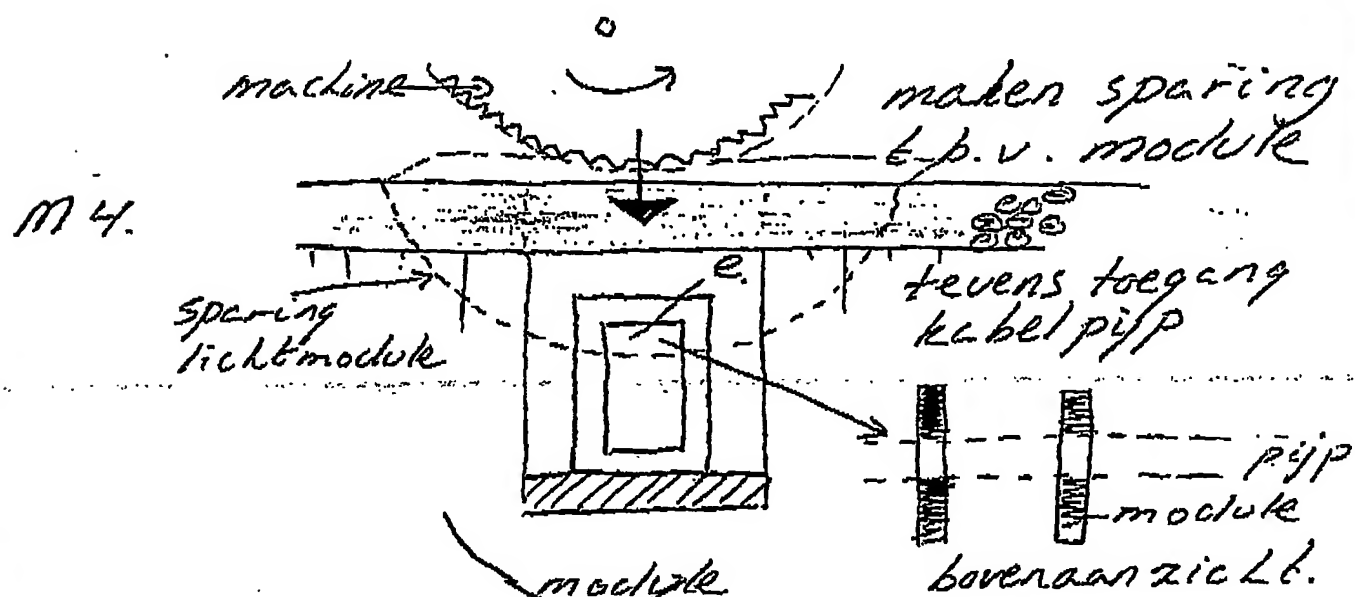
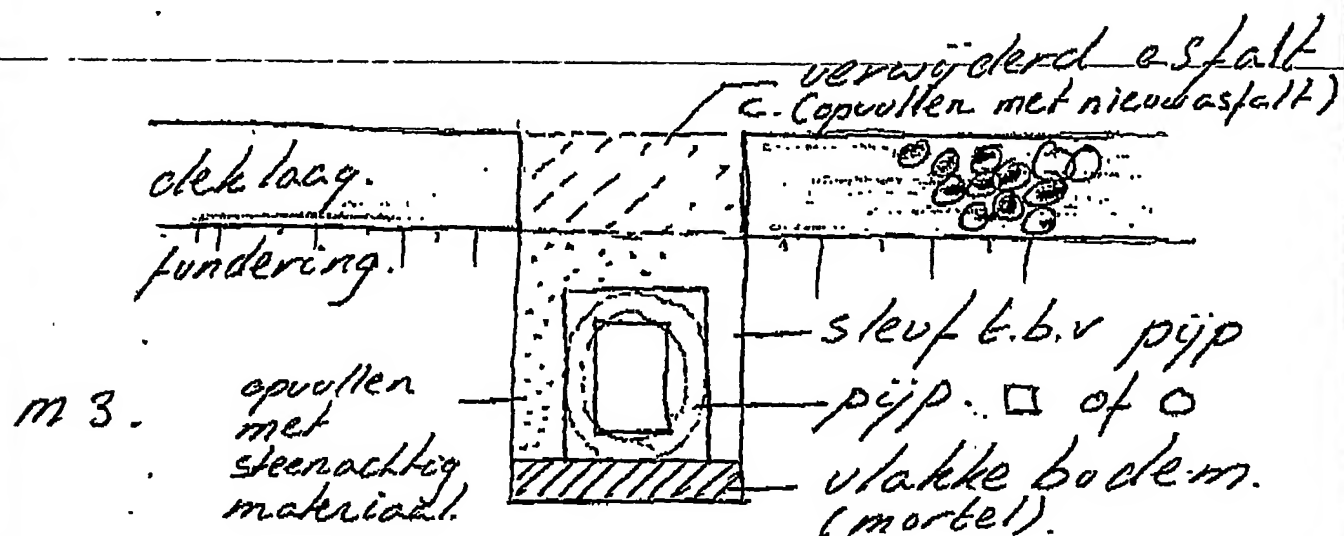


of.

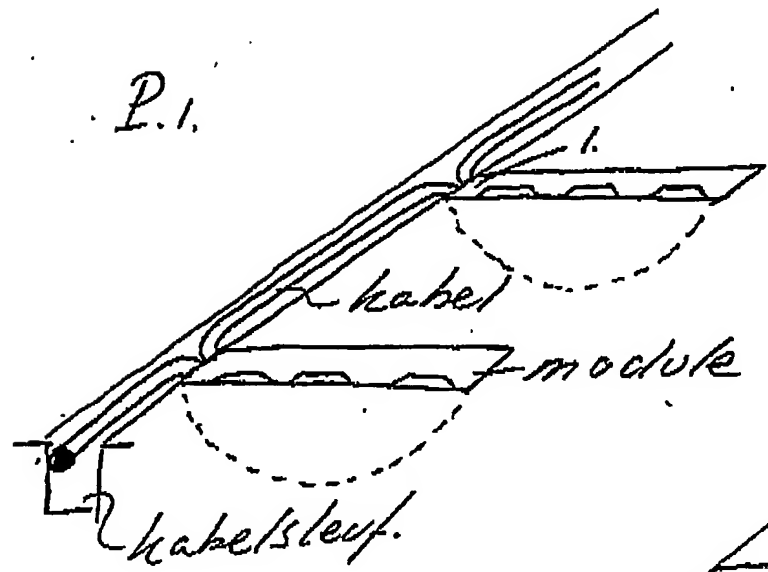
M. 2. plaatselijk verwijderen toplaag.



Montage methode modulaire lichtunit.

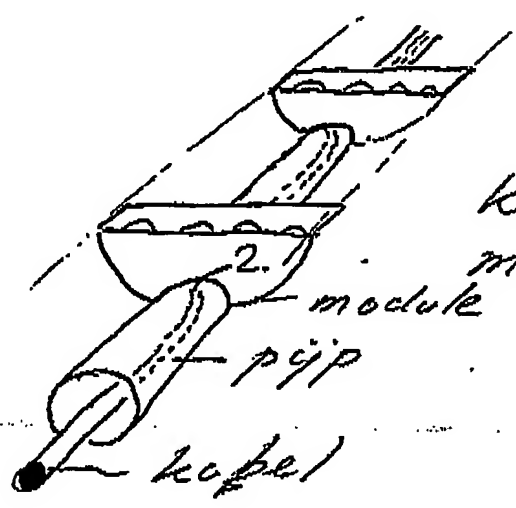


Modulaire lichtunit.



kabel sleuf
methode
(invoer via 1.)

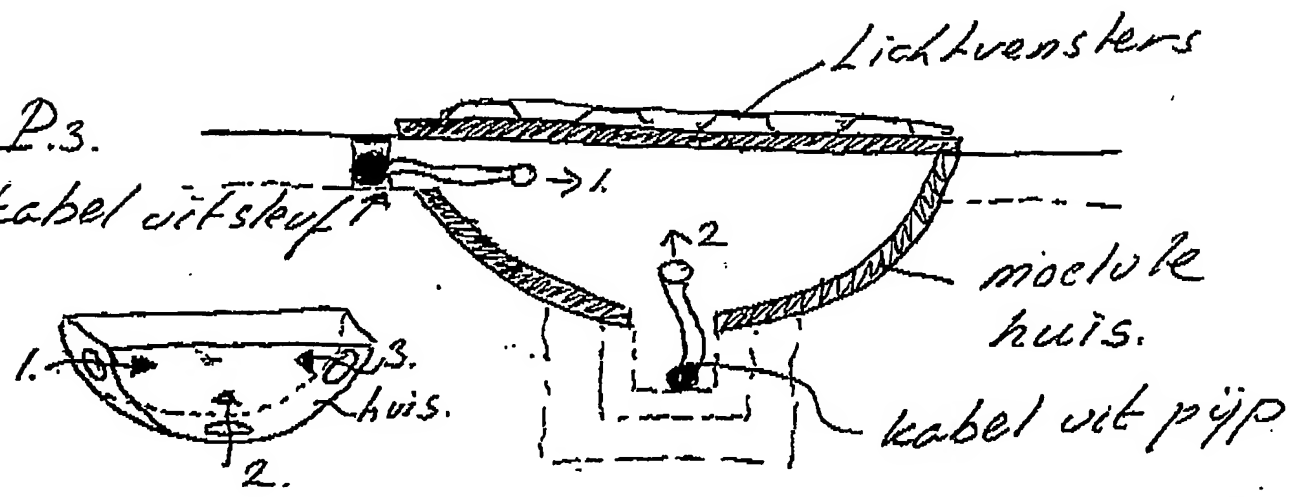
P.2.



kabel pijp
methode.
(invoer via 2.)

P.3.

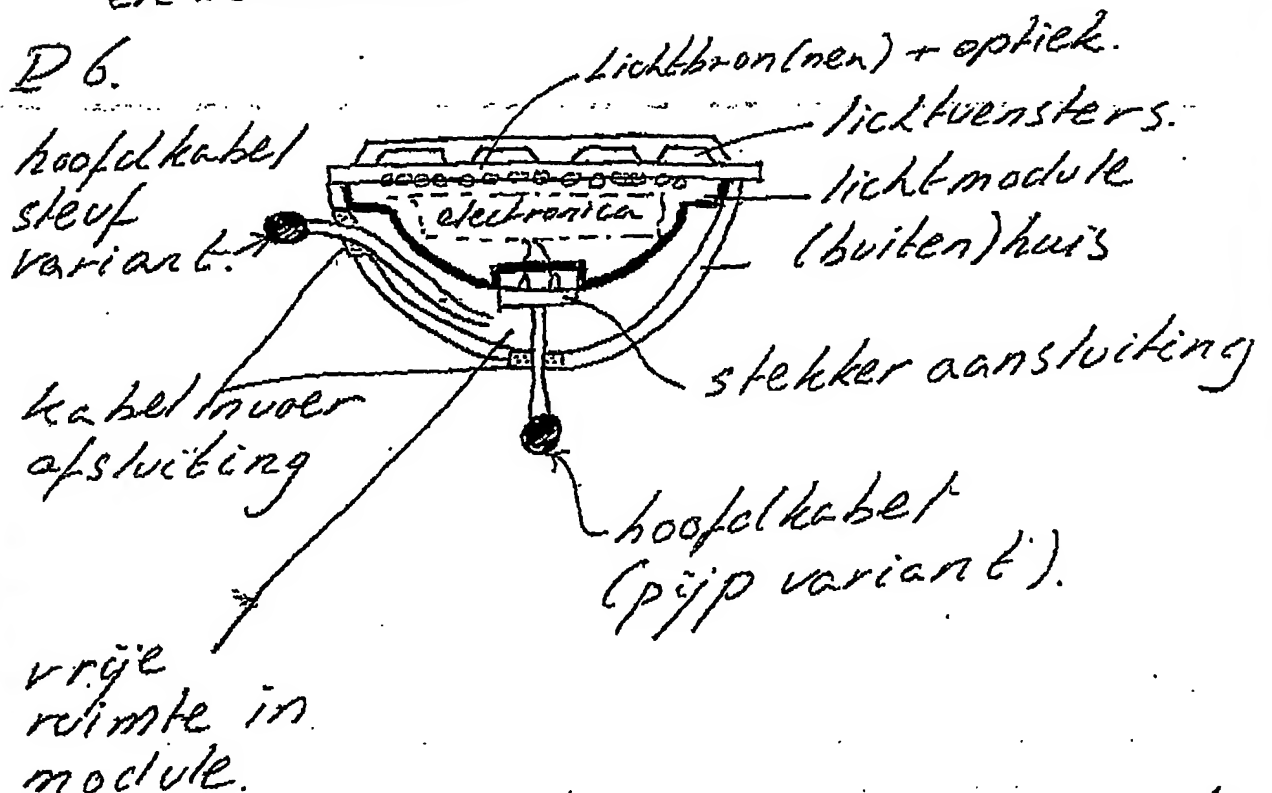
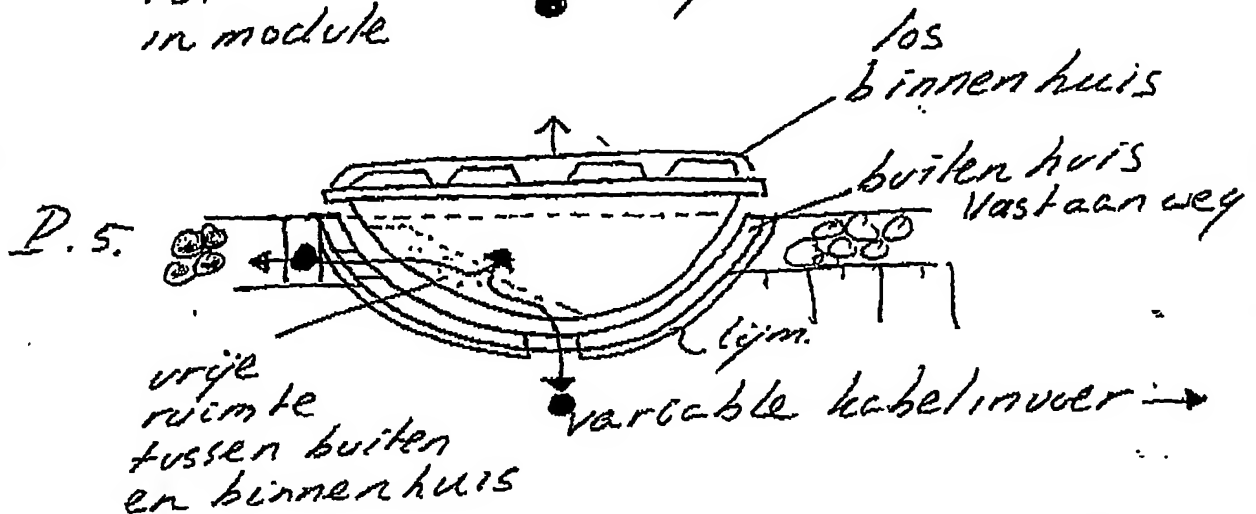
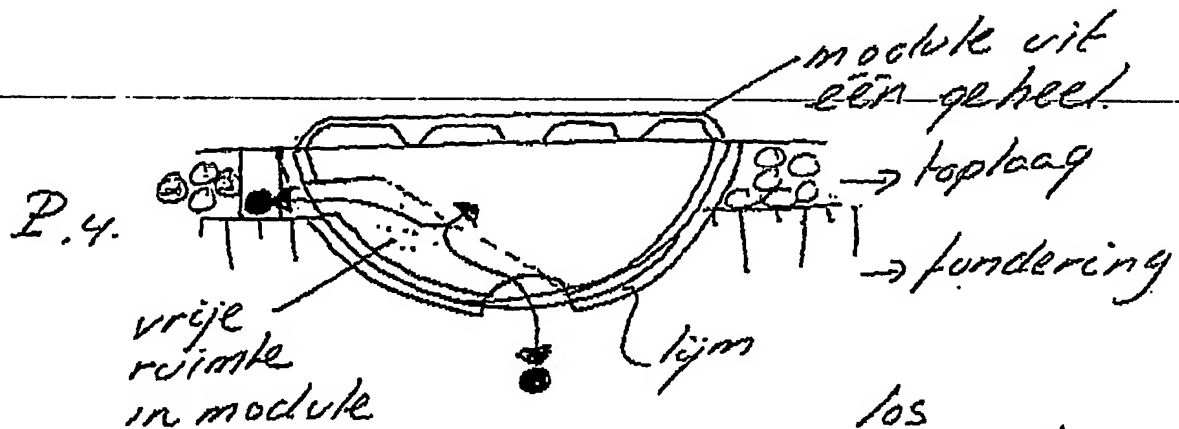
kabel uit sleuf



kabelinvoer via 1. en/of 2. en/of 3.

modulaire lichtunit

018 18.10.2002 15:17: 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.